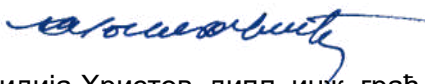
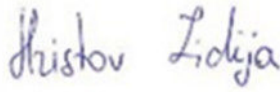


2/3.1.17.2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/3. ПРОЈЕКТИ ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) , у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	ПГД- Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	ПРОЈЕКАТ ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА 2/3.1.17.2 Девиијација локалног пута - од км 131+250 до км 131+600 пруге
За грађење / извођење радова:	Реконструкција
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	 Milutin Ignjatović 226692666-0104 943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139 Date: 2021.07.27 09:16:46 +02'00'
Одговорни пројектант:	Лидија Христов, дипл. инж. грађ. Лиценца број: 315 J554 10
Потпис:	 Lidija Hristov 1692076669-2 906977715004 Digitally signed by Lidija Hristov 1692076669-2906977715004 Date: 2021.07.09 18:01:15 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-250-CAO-2/3.1.17.2.
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

2/3.1.17.2 ДЕВИЈАЦИЈА ЛОКАЛНОГ ПУТА – ОД КМ 131+250 ДО КМ 131+600 ПРУГЕ

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле:

CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце:

351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник:

Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

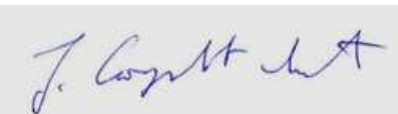
	Dragan Milić Digitally signed by Dragan Milić Date: 2021.07.28 11:31:45 +01'00'
---	--

Вршилац техничке контроле:

Јасна Стојиљковић-Милић, дипл.грађ.инж.
312 G369 08

Број лиценце:

Потпис:

	Jasna Stojiljković-Milić Digitally signed by Jasna Stojiljković-Milić Date: 2021.07.28 11:32:12 +01'00'
---	--

Број техничке документације:

A10312-61/21

Место и датум:

Београд, 2021.

**2/3-1.17.2.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ДЕВИЈАЦИЈЕ ЛОКАЛНОГ ПУТА -
ОД КМ 131+250 ДО КМ 131+600 ПРУГЕ**

2/3-1.17.2.1	НАСЛОВНА СТРАНА		
2/3-1.17.2.2	САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦА		
2/3-1.17.2.3	РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦА		
2/3-1.17.2.4	ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦА		
2/3-1.17.2.5	ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА		
2/3-1.17.2.6	ПРОРАЧУН КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ		
2/3-1.17.2.7	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА		
2/3-1.17.2.8	ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА		
	Ц01	- Прегледна карта	
	Ц02	- Ситуациони план, нормални попречни профил	1:1000, 1:100
	Ц03	- Уздужни профил	1:1000/100
	Ц04	- Попречни профили	1:100
	Ц05	- Нивелациони план и план обележавања	1:500

2/3.1.17.2.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ

за израду **ПРОЈЕКТА ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА - 2/3.1.17.2. Девијација локалног пута - од км 131+250 до км 131+600 пруге**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Лидија Христов, дипл. грађ. инж. _____ 315 J554 10

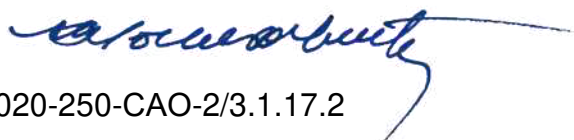
Пројектант:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.,
Београд Немањина 6/IV

Одговорно лице/заступник:

Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.

Потпис:



Број техничке документације: 2020-250-CAO-2/3.1.17.2

Место и датум:

Београд, април 2021.год.

2/3.1.17.2.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **ПРОЈЕКТА ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА - 2/3.1.17.2 Девиијација локалног пута - од км 131+250 до км 131+600 пруге**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Лидија Христов, дипл.инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 –
Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

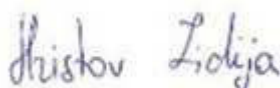
2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант: Лидија Христов, дипл. грађ. инж.

Број лиценце: 315 J554 10

Потпис:



Број техничке документације: 2020-250-CAO-2/3.1.17.2

Место и датум: Београд, април 2021.год.

2/3.1.17.2.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ОПШТИ ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТУ

Деоница Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија) је деоница магистралне пруге E85 (Београд) – Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-државна граница-(Kelebia).

Као један од приоритета развоја железничке инфраструктуре је реконструкција, санација, изградња и модернизација постојеће пруге. Ова пруга има велики унутрашњи и међународни значај за путнички и теретни саобраћај.

Постојећа пруга Београд - Будимпешта је једноколосечна, дужине 350 km (184 km кроз Србију и 166 km кроз Мађарску). Време путовања возом од Београда до Будимпеште, због лошег стања пруге, стално се повећава и данас износи преко 8 сати, а комерцијална брзина око 40 km/h.

Циљ модернизације железничке везе Београд - Будимпешта је да се реконструкцијом постојеће једноколосечне пруге и изградњом другог колосека формира савремена двоколосечна пруга "високе перформансе" за мешовити (путнички и теретни) саобраћај и брзину до 200 km/h.

Модернизована пруга треба да омогући комерцијалну брзину од 130 km/h најбржих путничких возова, која ће време путовања између Београда и Будимпеште скратити на мање од 3.00 часа. Поред брзине, савремена двоколосечна пруга треба да омогући висок ниво безбедности, капацитета и комфора у превозу путника и робе. То ће значајно допринети конкурентској способности железнице у односу на друге видове транспорта, омогућити рационалну прераспodelу саобраћаја и повећати ниво еколошке заштите.

Услед реконструкције пруге на деоници Нови Сад - Суботица, од км 131+250 до км 131+600 пруге, долази до измештања постојећег некатегорисаног пута који је обрађен кроз ову свеску.

ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Пројекат је урађен на основу следећих подлога:

- Пројектног задатка Инвеститора
- Постојеће техничке документације железничке пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови сад - Суботица - државна граница (Келебија)
- Геодетске подлоге
- Геотехничког елабората
- Важеће законске регулативе, прописа и правилника

ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА И ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Предмет ове свеске је девијација постојећег некатегорисаног локалног пута у зони новопроектоване трасе пруге, на деоници Нови Сад - Суботица, од км 131+250 до км 131+600 пруге.

Постојећи предметни локални пут, изграђен је од асфалтног коловоза у ширини од око 2,0m. Постојећи пут се користи као колски прилаз до сеоског домаћинства.

Предметни пут једним својим делом се налази у оквиру железничког земљишта.

Услед изградње пројектованог одбрамбеног насипа који је пројектован за потребе пруге од км 131+250 до км 131+600 пруге долази до колизије исмеђу постојећег пута и одбрамбеног насипа, па је потребно да се постојећи некатегорисани пут у том делу измести.

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Одбрамбени насип од снега који је пројектован у скопу модернизације и реконструкције пруге Нови Сад -Суботица, на делу од км 131+250 до км 131+600 пруге се у једном делу поклапа са некатегорисаним асфалтним путем. Постојећа ширина пута износи око 2,0m.

Кроз ову свеску је приказано измештање некатегорисаног пута у зони у којој га угрожава одбрамбеним насип пруге.

Дужина измештања постојећег пута износи 398m у ширини од 3,5m.

Дуж леве ивице коловоза, пројектована је банке ширине 0,75m у нагибу од 6% ка спољној ивици.

Од км 0+045 до км 0+401,58 са леве стране предметног пута је пројектован бетонски канал. Бетонским каналом се прибрежна вода као и вода са пута каналише до постојећег пропуста Ø500 на км 0+401,58.

На променљивом растојању од десне ивице коловоза (од 2m до 4m), налази се одбрамбени насип који је пројектован у оквиру трасе пруге кроз посебну свеску ове техничке документације. Од км 0+042,45 до км 0+350,95 је пројектована берма уз десну ивицу, која је променљиве ширине и у нагибу од 4% ка коловозу.

У делу где пројектована девијација удаљена од одбрамбеног насипа више од 4,0m, пројектована је банка ширине 0,75m у нагибу од 6% ка спољној ивици.

У нивелационом смислу, нивелету предметног пута чине подужни нагиби од мин 0,79% до макс 5,34%, са радијусима заобљења од 600m до 1800m.

Косине су пројектоване у нагибу од 1:1,50.

Предвиђено је уклањање постојеће коловозне конструкције као и скидање хумуса у дебљини од 50cm.

КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

На девијацији локалног пута усвојена је коловозна конструкција са флексибилним коловозним застором.

Коловозна конструкција која је усвојена на девијацији локалног пута од км131+250 до км131+600 пруге:

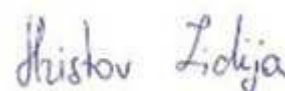
	6 cm	БНХС 16, Бит 50/70
	25 cm	Дробљени камени агрегат 0/31mm
	30 cm	Дробљени камени агрегат 0/63mm

Детаљни прорачун и решење усвојене коловозне конструкције дати су оквиру посебног поглавља 1.17.2.6 - ПРОРАЧУН КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ, који је у наставку ове техничке документације.

За ниво ПГД-а урађен је предмер и педрачун радова по позицијама. Предмер радова се састоји из појединачних предмера и збирног предмера са предрачуном и рекапитулацијом свих радова. Део количина је израчунат са попречних профила и у прилозима су дате доказнице материјала, а део количина је срачунат планиметрисањем из ситуационог плана.

Београд, април 2021. године

Одговорни пројектант:



Лидија Христов, дипл. инж. грађ.

2/3.1.17.2.6 ПРОРАЧУН КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1. Анализа утицајних параметара – саобраћајно оптерећење

На основу података о типу и предвиђеној фреквенцији возила која ће саобраћати предметном саобраћајницом за задовољење потреба објекта чија изградња је условила и изградњу приступне саобраћајнице, нова флексибилна коловозна конструкција, димензионисана је за лако саобраћајно оптерећење. Усвојено саобраћајно оптерећење у пројектном периоду од 20 година износи:

Пројектни период 20 година ESO = 120.000 ст.ос. од 80kN

2. Карактеристике материјала у слојевима коловозне конструкције

- Постељница

Пројектним решењем је предвиђен постељични слој од природног - самониклог тла, при чему је као улазни параметар за димензионисање коловозне конструкције усвојена пројектна вредност Калифорнијског индекса носивости постељице $CBR \geq 5\%$.

За модул реакције постељице усвојена је трајна вредност $M_r = 50$ МПа, што одговара вредности $CBR = 5\%$.

При контроли градње потребно је постићи $E_{v2} \geq 40$ МПа, како би трајна вредност повратног модула постељице била трајна и одржива.

Уколико при извођењу радова није могуће постићи захтевани статички модул деформације на постељници $E_{v2} \geq 40$ МПа, потребно је извршити додатни ископ и извести постељични слој од материјала бољих карактеристика.

- Доњи носећи слојеви од невезаног материјала

Доњи носећи слојеви коловозне конструкције изводе се од невезаног дробљеног каменог материјала:

- слој сепарисаног дробљеног камена 0/63 mm у дебљини од $d=30\text{cm}$,
- слој сепарисаног дробљеног камена 0/31.5 mm у дебљини од $d=25\text{cm}$.

Вредност Калифорнијског индекса носивости CBR слоја од дробљеног агрегата треба да је $CBR \geq 80\%$, а коефицијент замене $a = 0,14$.

Модули еластичности ових слојева одређени су на основу повратног модула постељице M_r (МПа) и дебљине слојева d (mm):

$$E_{dk1} = 0,2 \times d^{0,45} \times M_r = 0,2 \times 300^{0,45} \times 50 = 130,23 \text{ МПа} \quad \text{усв. } E_{dk1} = 130 \text{ МПа}$$

$$E_{dk2} = 0,2 \times d^{0,45} \times E_{dk1} = 0,2 \times 250^{0,45} \times 130 = 311,92 \text{ МПа} \quad \text{усв. } E_{dk2} = 310 \text{ МПа}$$

Вредност Поасоновог коефицијента за оба слоја је $\nu = 0,35$.

При контроли квалитета извођења радова на површини слоја дробљеног каменог агрегата ДК 0/63 потребно је постићи носивост изражену преко вредности модула деформације од $E_{v2} \geq 70$ МПа, $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$, при степену збијености $D_{pr} \geq 100\%$.

При контроли квалитета извођења радова на површини слоја дробљеног каменог агрегата ДК 0/31,5 испод везаних – асфалтних слојева, потребно је постићи вредност модула деформације $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.2$, при степену збијености $D_{pr} \geq 100 \%$.

- Битуменом везани материјали у горњој подлози и застору

За флексибилну коловозну конструкцију усвојен је застор од битуменизованог носећег хабајућег слоја БНХС 16 (Бит 50/70) дебљине 6 см.

Табела 2.1 Модули крутости асфалтних слојева коловозне конструкције

Мешавина	Температура слоја [°C]	Својства битумена	Модул крутости битумена	Запреминско учешће компоненти у асфалтној мешавини	Модул крутости мешавине за $V=30\text{km/h}$ ($t=0.033\text{s}$)
БНХС 16	21,6	Pen25=39	26,4 MPa	Vb=9,88 %	7660 MPa
		Tpk=56.4		Va=87,12 %	
		PI=-0.29		Vv=3,00 %	

3. Поступак димензионисања нове флексибилне коловозне конструкције

Димензионисање флексибилне коловозне конструкције засновано је на претходном дефинисању механичких карактеристика материјала који се користе у појединим слојевима коловозне конструкције и на налажењу оптималних димензија слојева коловозне конструкције.

Димензионисање коловозне конструкције извршено је у II фази. Прво су одређене прелиминарне димензије коловозне конструкције применом стандарда SRPS U.C4.015, а затим је извршена провера добијене конструкције преко напонско - деформацијске анализе применом програмског пакета "SHELL" модул "BISAR" и утврђен је реалан век трајања предложеног решења с обзиром на вредности критичних дилатација у коловозној конструкцији.

Одређивање димензија нове флексибилне коловозне конструкције применом методе SRPS U.C4.015

Улазни параметри за одређивање прелиминарних димензија коловозне конструкције су:

- пројектни период димензионисања $n = 20$ година
- пројектна вредност Калифорнијског индекса носивости тла $\text{CBR} = 5\%$
- меродавно еквивалентно саобраћајно оптерећење $\text{ECO} = 1,2 \times 10^5$ ст.осовина од 80 kN;
- почетни индекс возне способности коловоза $\text{PSI} = 4,2$;
- индекс возне способности на крају експлоатационог века коловоза од 20 година је $\text{PSI} = 2,5$;
- пад индекса возне способности коловоза од дејства саобраћаја $\Delta\text{PSI} = 1,7$;
- нема пада индекса возне способности коловоза због дејства мраза;
- нема пада индекса возне способности коловоза због бубрења доњег строја;
- укупно стандардно одступање $S_o = 0,4$;
- поузданост $R = 95 \%$.

Потребна носивост коловозне конструкције за ове параметре је $SN = 6,50$ cm.

За израду застора усваја се мешавина БНХС 16 Бит 50/70 у дебљини 6 cm, са коефицијентом замене $a_2 = 0.42$. Коефицијенти замене су преузети из смерница "Приручник за пројектовање путева у Р. Србији" - Ј.П. Путеви Србије из 2012. године.

Укупна носивост битуменом везаних слојева је:

$$SN = 6,0 \times 0,42 = 2,52 \text{ cm}$$

Доња подлога биће урађена у два слоја. Горњи слој биће урађен од невезаног сепарисаног агрегата 0/31.5 mm у дебљини од 25 cm за који је усвојен коефицијент замене $a_4 = 0.14$. Доњи слој биће урађен од сепарисаног дробљеног каменог агрегата 0/63mm у дебљини од 30 cm за који је усвојен коефицијент замене $a_4 = 0.14$.

Укупна носивост невезаних слојева је:

$$SN = 25 \times 0,14 + 30 \times 0,14 = 7,70 \text{ cm}$$

Укупна носивост пројектоване коловозне конструкције је:

$$SN = 2,52 + 7,70 = 10,22 \text{ cm}$$

што је веће од захтеване носивости $SN = 6,50$ cm.

Пројектована коловозна конструкција:

	6 cm	Битуменизирани хабајући носећи слој БНХС 16, Бит 50/70
	25 cm	Дробљени камени агрегат 0/31mm
	30 cm	Дробљени камени агрегат 0/63mm

Напонско деформацијска анализа коловозне конструкције - структурна анализа

Напонско - деформацијска анализа прелиминарног решења, дефинисаног по SRPS U.C4.015, биће извршена са циљем да се кроз механички симулациони модел потврди прелиминарно решење и утврде показатељи понашања пројектоване коловозне конструкције у току експлоатационог периода од 20 година.

Анализа обухвата:

- параметризацију симулационог механичког модела,
- прорачун напона и релативних еластичних деформација у слојевима,
- прогнозу трајности са аспекта замора меродавног асфалтног слоја и деформације постелице под поновљеним саобраћајним оптерећењем.

Вредност модула крутости битумена, као и вредност модула крутости асфалтне мешавине БНХС 16 износи:

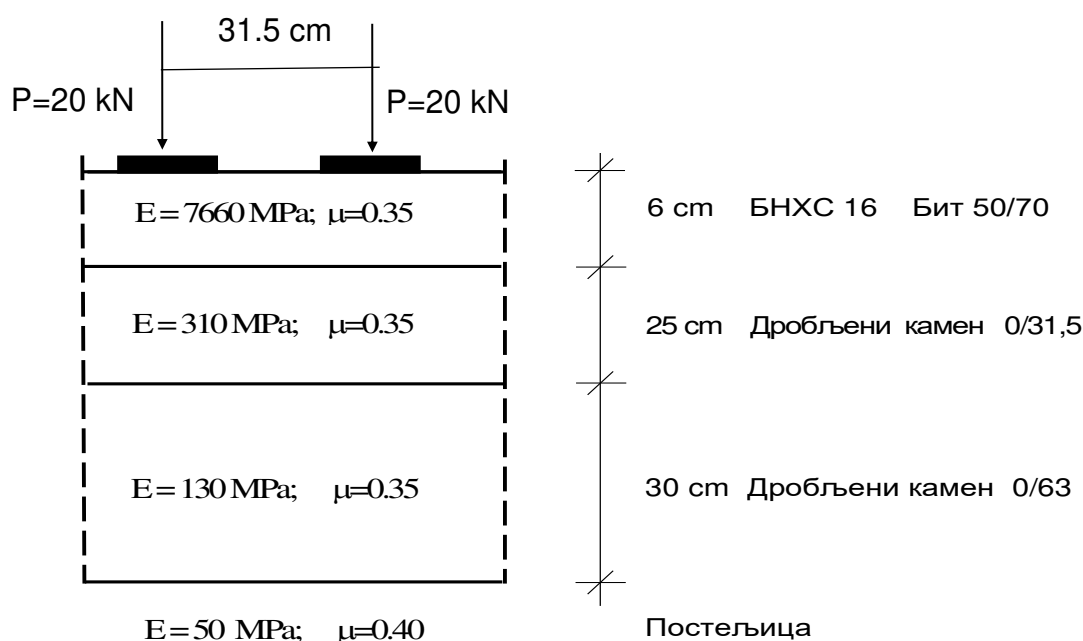
- БНХС 16, Бит 50/70

$$E_{\text{БНХС16}} = 7660 \text{ MPa}$$

Параметризација симулационог механичког модела

У оквиру структурне анализе, а за потребе прорачуна напона, деформација и угиба, коловозна конструкција је представљена вишеслојним еластичним системом (као симулационим механичким моделом), на чијој површини делује оптерећење дуплог точка (сила $P_t=2 \times 20 \text{ kN}$; полупречник једне кружне површине $a = 10,5 \text{ cm}$; размак центара кружних површина $L=31,5 \text{ cm}$; контактено вертикално оптерећење по свакој кружној површини $q=0,6 \text{ MPa}$), стандардне осовине (силе $P_o=80 \text{ kN}$).

Рачунска шема флексибилне коловозне конструкције приказана је на слици 3.1.



Слика 3.1. Прорачунски модел коловозне конструкције

Прорачун напона и релативних еластичних деформација у слојевима

Димензионисање флексибилне коловозне конструкције извршено је по методи Shell-а (применом програма "BISAR")¹.

Прорачуном се добијају следеће вредности критичних дилатација за оптерећење од стандардне осовине:

- дилатација затезања на дну битуменом везаних слојева

$$\varepsilon_t = 198 \times 10^{-6} \text{ (m/m)}$$

- дилатација притиска на површини постељице

$$\varepsilon_v = 373 \times 10^{-6} \text{ (m/m)}$$

¹ Shell Pavement Design Manual, Shell International Petroleum Company Ltd, London, 1978.

Анализа коловозне конструкције са аспекта замора - критеријуми за димензионисање

Основни критеријуми за димензионисање су:

1. Хоризонтална дилатација на затезање на дну битуменом везаних слојева ε_t .
Прекорачење ε_t изазива пукотине у битуменом везаним слојевима.
2. Вертикална дилатација на површини постељице, ε_v .
Прекорачење ε_v изазива трајне деформације услед преоптерећења постељице.

Хоризонтална дилатација на дну битуменом везаних материјала ε_t

Гранична вредност броја прелаза стандардних осовина преко коловозне конструкције у зависности од дилатације ε_t , у највећем броју метода за димензионисање дата је са:

$$N = a \left(\frac{1}{\varepsilon_t} \right)^b$$

где је:

- N - дозвољени број понављања оптерећења,
- a, b - коефицијенти, добијени на основу експеримената,
- ε_t - дилатација затезања на дну битуменом везаних слојева (mm/mm)

У методи Shell-а, гранична вредност хоризонталне дилатације затезања у функцији броја понављања оптерећења, крутости мешавине и садржаја битумена, дата је изразом:

$$\varepsilon_t = (0.856 \cdot V_B + 1.08) \cdot S_{MIX}^{-0.36} \cdot N^{-0.2}$$

где је:

- ε_t - дилатација затезања на дну битуменом везаних слојева (mm/mm)
- V_B - запреминско учешће битумена, %
- N - број понављања оптерећења
- S_{MIX} - модул крутости битуменом везаних материјала (МПа)

Критична дилатација затезања дешава се на дну битуменизованог носећег хабајућег слоја БНХС 16.

За срачунат модул мешавине битуменизованог носећег слоја $S_{mix} = 7660$ МПа, запремински садржај битумена $V_B = 9,88$ % и вредност дилатације на дну битуменизованог носећег слоја, добија се дозвољени број понављања оптерећења:

$$N = \left(\frac{(0.856 \cdot V_b + 1.08) \cdot S_{MIX}^{-0.36}}{\varepsilon_t} \right)^5 = 4,19 \cdot 10^5$$

$$N_{doz.} = 4,19 \times 10^5 > 1,20 \times 10^5$$

Дозвољени број понављања оптерећења је већи од предвиђеног саобраћајног оптерећења.

Вертикална дилатација на површини постељице ε_v

Зависност дозвољене вертикалне дилатације на постељици од замора дата је изразом:

$$\varepsilon_v = l \left(\frac{1}{N} \right)^m$$

где је:

- N - дозвољени број понављања оптерећења,
 l, m - коефицијенти, добијени на основу експеримената,
 ε_v - вертикална дилатација притиска на површини постељице (mm/mm).

Вредности коефицијената " l " и " m " усвојене у методи Shell-а за ниво поузданости од 95 % износе:

$$l = 2.8 \cdot 10^{-2}$$

$$m = 0.25$$

Дозвољени број понављања оптерећења с обзиром на критеријум дилатације притиска на постељици добија се из израза:

$$N = \left[\frac{2.8 \cdot 10^{-2}}{\varepsilon_v} \right]^4 = 3.2 \cdot 10^6$$

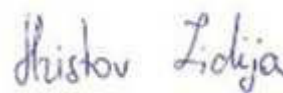
И с обзиром на овај критеријум дозвољени број понављања оптерећења премашује предвиђено саобраћајно оптерећење.

На основу извршеног димензионисања коловозне конструкције у складу са SRPS U.C4.015 и на основу резултата структурне анализе која је показала да претпостављена конструкција задовољава са аспекта замора на дну асфалтног слоја и са аспекта вертикалне деформације на површини постељице, за задате пројектне параметре, усвојена је следећа коловозна конструкција:

	6 cm	Битуменизирани носећи хабајући слој БНХС 16, Бит 50/70
	25 cm	Дробљени камени агрегат 0/31mm
	30 cm	Дробљени камени агрегат 0/63mm

Београд, април 2021. године

Одговорни пројектант:



Лидија Христов, дипл. инж. грађ.

2/3.1.17.2.7 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/3.1.17.2.7.1 НУМЕРИЧКИ ПОДАЦИ О ОСОВИНИ

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.00	0.00	0.00	14.35	7,395,264.15	5,063,445.13
4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.46	14.35	0.00	0.00
4.46	10.00	0.00	14.35	7,395,265.14	5,063,449.48
12.84	7.48	7.48	81.76	7,395,266.82	5,063,456.77
		11.98	55.23	7,395,274.89	5,063,447.25
17.31	0.00	0.00	96.11	7,395,274.28	5,063,457.23
5.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.58	96.11	0.00	0.00
22.89	-13.00	0.00	96.11	7,395,279.85	5,063,457.57
19.56	12.17	12.17	-95.81	7,395,292.00	5,063,458.31
		17.77	48.21	7,395,279.06	5,063,470.54
42.45	0.00	0.00	0.16	7,395,292.06	5,063,470.48
229.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		229.27	0.16	0.00	0.00
271.72	250.00	0.00	0.30	7,395,292.65	5,063,699.75
28.49	14.26	14.26	7.25	7,395,292.72	5,063,714.01
		28.47	3.93	7,395,542.65	5,063,698.56
300.21	0.00	0.00	7.56	7,395,294.41	5,063,728.17
28.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		28.64	7.56	0.00	0.00
328.85	0.00	-24.85	7.56	7,395,297.80	5,063,756.60
22.10	14.86	7.48	-25.18	7,395,299.56	5,063,771.36
		21.95	1.26	0.00	0.00
350.95	-27.94	0.00	382.38	7,395,297.51	5,063,778.55
18.19	9.43	9.43	-41.44	7,395,294.94	5,063,787.62
		17.87	361.66	7,395,270.63	5,063,770.92
369.14	-27.94	32.10	340.94	7,395,287.39	5,063,793.28
36.87	12.82	25.17	-42.00	7,395,277.13	5,063,800.97
		36.16	225.43	7,395,270.63	5,063,770.92
406.01	0.00	0.00	298.94	7,395,251.97	5,063,800.55
15.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		15.42	298.94	0.00	0.00
421.42	0.00	0.00	0.00	7,395,236.55	5,063,800.29

Легенда

R- Радијус

T1, T2- Тангенте елемената

S- Дужина сечице

Phi-T- Почетни азимут елемента [grad]

D-Phi- Скретни угао елемента [grad]

Phi-S- Азимут на средини дужине елемента [grad]

Y_H, X_H- Координате почетне тачке елемента

Y_T, X_T- Координате темна елемента

2/3.1.17.2.7.2. НУМЕРИЧКИ ПОДАЦИ О НИВЕЛЕТИ

Element	Stacionaza	Kota	Rv	Tangenta	Ymax	dl / ln [%]	Duzina	Vis. razlika
TPN	0+000.00	110.55	0.00					
In=const.						3.60	21.13	0.76
PVK	0+004.35	110.71						
TPN	0+021.13	111.31	600.00	16.79	0.24	5.60	33.57	-0.94
EXT	0+025.92	111.10						
KVK	0+037.92	110.98						
In=const.						-2.00	31.72	-0.63
PVK	0+046.80	110.80						
TPN	0+052.85	110.68	1000.00	6.05	-0.02	-1.21	12.10	0.07
KVK	0+058.90	110.63						
In=const.						-0.79	221.46	-1.75
PVK	0+240.19	109.20						
TPN	0+274.31	108.93	1500.00	34.13	0.39	4.55	68.25	-1.55
KVK	0+308.44	107.11						
In=const.						-5.34	85.67	-4.58
PVK	0+323.18	106.32						
TPN	0+359.99	104.35	1800.00	36.81	-0.38	-4.09	73.61	1.51
KVK	0+396.79	103.89						
In=const.						-1.25	38.12	-0.48
TPN	0+398.11	103.88	0.00					

Легенда

TPN – Тачка прелома нивелете

In=конст. - деоница са константним подужним нагибом

PVK - Почетак вертикалне кривине

KVK - Крај вертикалне кривине

EXT - Локални екстрем висинске коте (минимална или максимална кота на вертикалној кривини)

2/3.1.17.2.7.3. Доказница количина - Г105

број профила			Fr (m ²)	Fsh (m ²)	Fi (m ²)	Lpt (m)	Fn (m ²)	Lvp (m)	Fdk63 (m ²)	Fdk31 (m ²)	Lib (m)	Lh (m)	Fik (m ²)	Fzb (m ²)	ΣFr (m ³)	ΣFsh (m ³)	ΣFi (m ³)	ΣLpt (m ²)	ΣFn (m ³)	ΣLvp (m ²)	ΣFdk63 (m ³)	ΣFdk31 (m ³)	ΣLib (m ²)	ΣLh (m ²)	ΣFik (m ³)	ΣFzb (m ³)
1	0+003.09	0	0.00	3.35	0.34	4.01	0.89	5.78	1.80	1.36	1.56	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0+025.00	21.91	0.00	4.26	0.00	8.52	6.66	7.48	2.06	1.43	6.81	1.41	0.00	1.58	0.00	83.36	3.72	137.25	82.70	145.24	42.28	30.56	91.68	15.44	0.00	17.31
3	0+050.00	25.00	0.00	3.17	0.00	6.33	2.89	6.33	1.62	1.06	3.19	1.09	0.88	0.37	0.00	92.88	0.00	185.63	119.38	172.63	46.00	31.13	125.00	31.25	11.00	24.38
4	0+075.00	25.00	0.00	3.17	0.00	6.33	2.82	6.33	1.62	1.06	3.52	1.09	0.88	0.51	0.00	79.25	0.00	158.25	71.38	158.25	40.50	26.50	83.88	27.25	22.00	11.00
5	0+100.00	25.00	0.00	3.17	0.00	6.33	1.02	6.34	1.62	1.06	2.69	1.09	1.32	0.13	0.00	79.25	0.00	158.25	48.00	158.38	40.50	26.50	77.63	27.25	27.50	8.00
6	0+125.00	25.00	0.00	2.87	0.36	0.00	0.00	5.74	1.52	1.06	1.62	1.09	1.58	0.01	0.00	75.50	4.50	79.13	12.75	151.00	39.25	26.50	53.88	27.25	36.25	1.75
7	0+150.00	25.00	0.00	2.84	0.12	5.67	0.12	5.68	1.50	1.06	1.53	1.09	1.10	0.01	0.00	71.38	6.00	70.88	1.50	142.75	37.75	26.50	39.38	27.25	33.50	0.25
8	0+175.00	25.00	0.00	2.95	0.03	4.41	0.20	5.96	1.58	1.06	1.95	1.09	1.25	0.04	0.00	72.38	1.88	126.00	4.00	145.50	38.50	26.50	43.50	27.25	29.38	0.63
9	0+200.00	25.00	0.00	2.94	0.00	5.80	1.02	5.88	1.56	1.06	2.13	1.09	0.95	0.05	0.00	73.63	0.38	127.63	15.25	148.00	39.25	26.50	51.00	27.25	27.50	1.13
10	0+225.00	25.00	0.00	2.78	0.00	5.49	0.93	5.56	1.46	1.05	1.74	1.09	0.94	0.01	0.00	71.50	0.00	141.13	24.38	143.00	37.75	26.38	48.38	27.25	23.63	0.75
11	0+250.00	25.00	0.00	2.74	0.57	0.00	0.00	5.49	1.44	1.04	1.26	1.09	1.69	0.00	0.00	69.00	7.13	68.63	11.63	138.13	36.25	26.13	37.50	27.25	32.88	0.13
12	0+275.00	25.00	0.00	2.96	0.16	2.87	0.13	6.08	1.60	1.06	2.08	1.09	1.45	0.08	0.00	71.25	9.13	35.88	1.63	144.63	38.00	26.25	41.75	27.25	39.25	1.00
13	0+300.00	25.00	0.00	2.97	0.15	2.67	0.11	5.87	1.60	1.06	2.05	0.90	1.16	0.08	0.00	74.13	3.88	69.25	3.00	149.38	40.00	26.50	51.63	24.88	32.63	2.00
14	0+325.00	25.00	0.00	2.90	0.02	4.98	0.42	5.85	1.55	1.06	3.15	1.09	1.42	0.07	0.00	73.38	2.13	95.63	6.63	146.50	39.38	26.50	65.00	24.88	32.25	1.88
15	0+350.00	25.00	1.11	1.90	0.01	5.53	0.36	6.08	1.59	1.06	1.50	1.78	1.28	0.00	13.87	60.00	0.37	131.37	9.75	149.12	39.25	26.50	58.12	35.87	33.75	0.87
16	0+375.00	25.00	1.12	2.16	0.50	0.00	0.00	7.23	1.54	0.99	2.25	2.07	1.66	0.00	27.88	50.75	6.38	69.13	4.50	166.38	39.13	25.63	46.88	48.13	36.75	0.00
17	0+398.00	23.00	1.06	1.12	0.38	0.00	0.00	4.38	1.11	0.71	1.40	1.03	0.88	0.00	25.07	37.72	10.12	0.00	0.00	133.52	30.48	19.55	41.98	35.65	29.21	0.00
УКУПНО:															66.82	1135.33	55.59	1653.99	416.45	2392.38	624.26	424.11	957.16	461.34	447.46	71.06

2/3.1.17.2.7.4. Доказница количина - очитано са ситуације

BNHS 16 bit 50/70, d=6cm.....1425,40 m²

Betonski kanal.....348.85m x 1.22m = 425.60m²

2/3.1.17.2.7.4 ПРЕДМЕТ И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АxБ
01.01.02.00	ПРЕДХОДНИ РАДОВИ				
01.01.02.01	Обележавање трасе и објеката, сва геодетска мерења, тј. преношење података с пројекта на терен и обратно, осигурање, обнављање и одржавање обележених ознака на терену за све време грађења, односно до предаје радова Инвеститору. Обрачун се врши по километру трасе и прикључака у складу с пројектима и техничким условима укључујући и све трошкове преузимања података од РГЗ-а.	km	0.40	66300	26,520.00
01.01.02.02	Чишћење терена, са сечењем и уклањањем шибља, грања и сличног растиња чија дебљина не прелази 10 cm са транспортом до 1000m. Обрачун се врши по m ² очишћене површине.	m ²	200	70	14,000.00
01.01.02.03	Сечење дрвећа дебљине преко 10cm. Позиција обухвата сечење стабала, одсецање грања, резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз, ископ корења и пањева раније и новопосечених стабала, као и одношење грања, трупца и пањева изван зоне радова до 5km. Обрачун се врши по комаду исеченог стабла.	kom	3	2800	8,400.00
01.01.02.04	Рушење вештачких објеката од чврстог материјала (опорци, парапети, објекти отвора до 5m) са одвозом на општинску депонију. Обрачун се врши по m ³ порушеног материјала.	m ³		10625	0.00
01.01.02.05	Рушење сталних објеката од тврдог материјала са одвозом порушеног материјала на општинску депонију. Обрачун се врши по m ² порушеног објекта.	m ²		4820	0.00
01.01.02.06	Рушење помоћних објеката са одвозом порушеног материјала на депонију. Обрачун се врши по m ² порушеног објекта.	m ²		3200	0.00

01.01.02.07	Рушење постојећих коловоза и подлога од камених материјала (макадам, ситна коцка, турска калдрма), туцаника или шљунка са одбацивањем материјала у страну и одвозом материјала на општинску депонију. Обрачун се врши по m ³ порушеног коловоза.	m ³		600	0.00
01.01.02.08	Рушење постојећих коловозних застора од асфалтних или бетонских слојева на подлогама од камених материјала (ситне камене коцке, турске калдрме и сл.) и туцаника са одбацивањем материјала у страну и одвозом материјала на општинску депонију. Обрачун се врши по m ³ асфалтних или бетонских слојева.	m ³	66.82	970	64,815.40
01.01.02.09	Рушење постојећих ивичњака, чишћење, преглед и контрола димензија, уклањање и слагање исправних ивичњака на градилишну депонију ради њихове евентуалне уградње, утовар и одвоз оштећених ивичњака на општинску депонију. Обрачун се врши по m' порушеног ивичњака.	m'		670	0.00
01.01.02.10	Уклањање и измештање ограда са преносом и слагањем материјала на даљину до 40 m и поновна монтажа односно израда оgrade са додавањем оштећених елемената. Обрачун се врши по m' оgrade.				
	а) жичана	m'		1446	0.00
	б) бетонска	m'		4000	0.00
	ц) гвоздена	m'		3615	0.00
	д) демонтажа капија	m'		1250	0.00
01.01.02.11	Висинско регулисање постојећих шахти и сливника који својим положајем не одговарају новопроектованим kotaма. Потребно је да се уклопе у нову нивелету уз одговарајуће издизање-спуштање рама од метала, рушење и израду бетонског јастука испод рама. Сав отпадни материјал утоварити и транспортовати на општинску депонију. Позицијом је обухваћен сав рад и материјал, као и сви припадајући трошкови на њиховом висинском регулисању. Обрачун се врши по комаду регулисане шахте или сливника.	КОМ		28920	0.00

01.01.02.12	Опсецање постојећег асфалта (траке ширине 10 cm), за везу са новом коловозном конструкцијом и припрема радног споја за наставак асфалтирања. Обрачун се врши по метру дужном (m')	m'	2.10	280	588.00
01.01.02.13	Стругање (профилисање) коловоза глодалицом за асфалт у дебљини до 10cm. Позицијом је обухваћено: рад глодалице, аутоцистерне за воду и компресора за скидање асфалта, превоз скинутог материјала на општинску депонију. Обрачун се врши по m ² .	m ²	0.21	160	33.60
УКУПНО ПРЕТХОДНИ РАДОВИ:					114,357.00

01.01.03.00 ДОЊИ СТРОЈ-ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					
01.01.03.01	Машински ископ хумуса у слоју променљиве дебљине са утоваром, транспортом на средњу даљину од 50m и фигурисањем. Ископ хумуса врши се 80% машинским путем, а до 20% ручно. Обрачун се врши по m ³ ископаног хумуса.	m ³	1135.33	320	363,305.60
01.01.03.02	Широки ископ са утоваром, транспортом на депонију до 5km, као и са истоваром и планирањем материјала на депонији или месту уградње. Обрачун се врши по m ³ ископаног материјала.				
	а) у материјалу I и II категорије	m ³	55.59	320	17,788.80
	б) у материјалу III категорије	m ³		340	0.00
	ц) у материјалу IV и V категорије	m ³		860	0.00
	д) у материјалу VI и VII категорије	m ³		1400	0.00
01.01.03.05	Уређење темељног тла (подтла) сабијањем. Обрачун се врши по m ² уређеног темељног тла.	m ²	1653.99	46	76,083.54
01.01.03.07	Израда насипа од песка у слојевима од 20-30 cm. Обрачун се врши по m ³ израђеног и сабијеног насипа, са набавком и транспортом материјала.	m ³	416.45	1100	458,095.00
01.01.03.13	Израда насипа од везаних (кохерентних) материјала. Насип се ради у слојевима 20-30 cm, а у свему према пројекту и техничким условима. Обрачун се врши по m ³ израђеног и сабијеног насипа.	m ³		250	0.00

01.01.03.14	Израда насипа од мешаних материјала. Насип се ради у слојевима 30-60 см, а у свему према пројекту и техничким условима. Обрачун се врши по m^3 израђеног и сабијеног насипа.	m^3		300	0.00
01.01.03.08	Израда насипа од мешаних материјала у слојевима 30-60 см. Обрачун се врши по m^3 израђеног и сабијеног насипа, са набавком и транспортом материјала.	m^3		380	0.00
01.01.03.10	Израда постељице. Овај рад обухвата планирање, евентуалну санацију, квашење, односно посушивање земље и сабијање до прописане збијености. Обрачун се врши по m^2 уређене и сабијене постељице.	m^2	2392.38	75	179,428.50
01.01.03.12	Заштита косине насипа и усека хумунизацијом и затрављивањем. Обрачун се врши по m^2 уређене косине, са набавком и транспортом материјала.	m^2	461.34	170	78,427.80
01.01.03.13	Израда банке и језгра банке. Обрачун се врши по m^2 израђене банке, са набавком и транспортом материјала.				0.00
	а) Банке посуте песком, шљунком или каменом дробиним у слоју 5 см.	m^2		120	0.00
	б) Банке хумузиране у дебљини 15-25 см засејане травом.	m^2	957.16	108	103,373.28
01.01.03.14	Планирање равних површина и косина насипа и усека где није предвиђено хумузирање. Обрачун се врши по m^2 испланиране површине.	m^2		70	0.00
01.01.03.15	Израда земљаних берми, нагиба према пројекту са набавком, транспортом материјала, планирањем и сабијањем. Обрачун се врши по m^3 готове берме.	m^3	71.06	180	12,790.80
01.01.03.17	Додатак за даљину транспорта материјала на следеће транспортне дужине:				
	-превоз од 50-500m	m^3		102	0.00
	-превоз од 500-1000m	m^3		109	0.00
	-превоз од 1000-2000m	m^3		111	0.00
	-превоз од 2000-4000m	m^3		160	0.00
	-превоз од 4000-6000m	m^3		201	0.00
	-превоз преко 6000m	m^3		262	0.00
	Обрачун се врши по m^3 ископаног самониклог материјала превезеног на одређену дужину. Ако се мора превести материјал из позајмишта, транспорт се мери по m^3 изграђеног и сабијеног насипа.				

УКУПНО ДОЊИ СТРОЈ:					1,289,293.32
01.01.04.00 ГОРЊИ СТРОЈ - КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА					
01.01.04.01	Израда доњег носећег слоја од механички дробљеног каменог материјала 0-63mm. Обрачун се врши по m ³ уграђеног слоја у збијеном стању, са набавком и транспортом материјала.	m ³	624.26	2270	1,417,070.20
01.01.04.02	Израда носећег слоја од дробљеног каменог агрегата 0/31.5 mm. Обрачун се врши по m ³ уграђеног слоја у збијеном стању, са набавком и транспортом материјала.	m ³	424.11	2650	1,123,891.50
	Израда цемент бетона C12/15 (MB15) d=12cm, на делу тротоара. Обрачун се врши по m ³ уграђеног бетона, са набавком и транспортом материјала.	m ³		10000	0.00
01.01.04.03	Израда горњег носећег слоја од битуменизираног дробљеног агрегата(БНС). Обрачун се врши по m ² израђеног слоја, са набавком и транспортом материјала.				
	а) БНС 22 А d = 5cm	m ²		814	0.00
	б) БНС 22 А d = 6cm	m ²		977	0.00
	ц) БХНС 16 d= 6cm	m ²	1425.40	1140	1,624,956.00
	д) БНС 22 сА d= 9cm	m ²		1465	0.00
	е) БНС 22 сА d= 10cm			1630	
01.01.04.04	Израда хабајућег слоја од асфалтбетона (АБ). Обрачун се врши по m ² израђеног слоја, са набавком и транспортом материјала.				
	а) АБ 8 d = 4cm	m ²		614.00	0.00
01.01.04.05	Израда хабајућег слоја од асфалтбетона (АБ). Обрачун се врши по m ² израђеног слоја, са набавком и транспортом материјала.				
	а) АБ 11 d = 4cm	m ²		800	0.00
	б) АБ 11с d = 4cm	m ²		808	0.00
	ц) АБ 11с d = 5cm	m ²		976	0.00
01.01.04.08	Профилисање постојећих асфалтних слојева, који су деформисани. Пре изградње наведених слојева подлогу довести профилисањем до одређене равности котама према пројекту. Рад обухвата набавку материјала и уграђивање. Обрачун се врши по m ² поправљених површина за просечну дебљину скидања по профилу.	m ²		200	0.00

01.01.04.09	Прскање подлоге за асфалт од дробљеног каменог материјала емулзијом у количини 0,6-0,8l/m ² . Обрачун по m ² комплетно обрађене површине са набавком и транспортом материјала.	m ²	1425.40	49	69,844.60
01.01.04.10	Прскање асфалтног слоја пре уграђивања наредног слоја асфалт емулзијом у количини 0,25-0,35l/m ² . Обрачун по m ² комплетно обрађене површине са набавком и транспортом материјала.	m ²	1425.61	27	38,491.47
01.01.04.11	Израда коловозне конструкције сервисних путева без асфалтног завршног слоја, од квалитетног материјала из доњих носећих слојева пруге која се руши. Обрачун се врши по m ² готовог коловоза или слоја, са набавком и транспортом материјала.	m ²		500	0.00
УКУПНО ГОРЊИ СТРОЈ - КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА:					4,274,253.77

01.01.05.00	ОДВОДЊАВАЊЕ				
01.01.05.01	Ископ одводних канала у свим категоријама тла, са привременим депоновањем ископаног материјала у близини канала и транспортом до 3km. Обрачун се врши по m ³ ископаног самониклог тла.	m ³		810	0.00
01.01.05.02	Облагање канала бетоном МБ 25, d=15cm, на подлози од шљунковито-песковитог материјала d=5cm. Канал се може изводити и од монтажних бетонских елемената са фуговањем спојница цементним малтером. Обрачун се врши по m ² развијене површине канала, са набавком и транспортом материјала.	m ²	425.60	2700	1,149,120.00
01.01.05.07	Израда каналета за спуштање воде низ косину насипа од готових бетонских елемената, димензија према пројекту од бетона МБ-40 на подлози од бетона МБ-25. Обрачун се врши по m' изведених каналета, са набавком и транспортом материјала.	m'		3120	0.00
01.01.05.08	Израда ивичњака од бетона МБ-40 на подлози од бетона МБ-20. Обрачун се врши по m' изведеног ивичњака, са набавком и транспортом материјала.				
	а) ивичњаци 12×18 cm (бели)	m'		1540	0.00
	б) ивичњаци 18×24 cm (бели)	m'		1620	0.00
	ц) ивичњаци 20×24 cm (бели)	m'		1620	0.00

	д) ивичњаци 24x24 cm (бели)	m'		1820	0.00
01.01.05.11	Набавка, транспорт и монтажа ревизионог окна према стандарду EN13598-2. Састоји се од бризгане базе DN400/160mm и PP двослојне успонске цеви DN400mm. Обрачун се врши по комаду комплетно монтираног ревизионог окна.	kom		14500	0.00
01.01.05.12	Бетонирање прстена од армираног бетона МБ30 унутрашњег пречника 40cm, за поклопац ревизионог окана на дренажном систему. Обрачун се врши по комаду комплетно изведеног и монтираног бетонског прстена.	kom		10000	0.00
01.01.05.13	Ливено-гвоздени поклопци за ревизиона окна на дренажном систему, Ø400mm у складу са стандардом SRPSN 124, класе носивости C250kN. Поклопац са оквиrom се монтира на армирано бетонски прстен на врху шахта, састоји се од 4 елемента: поклопца са шарком, рама, уградног прстена и гуменог дихтунга против буке. Обрачун се врши по комаду комплетно монтираног поклопца.	kom		14000	0.00
УКУПНО ОДВОДЊАВАЊЕ:					1,149,120.00

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
01.01.02.00	ПРЕДХОДНИ РАДОВИ	114,357.00
01.01.03.00	ДОЊИ СТРОЈ-ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	1,289,293.32
01.01.04.00	ГОРЊИ СТРОЈ - КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА	4,274,253.77
01.01.05.00	ОДВОДЊАВАЊЕ	1,149,120.00

6,827,024.09

Београд, април 2021.

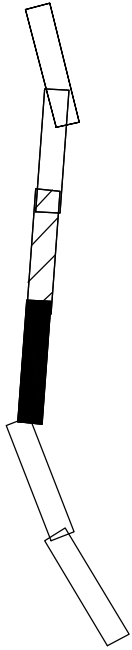
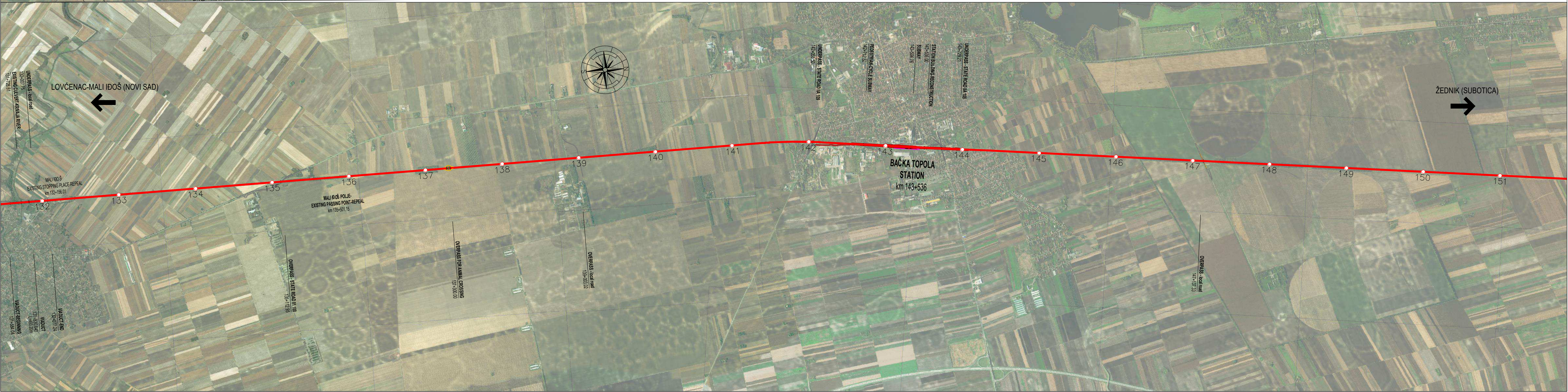
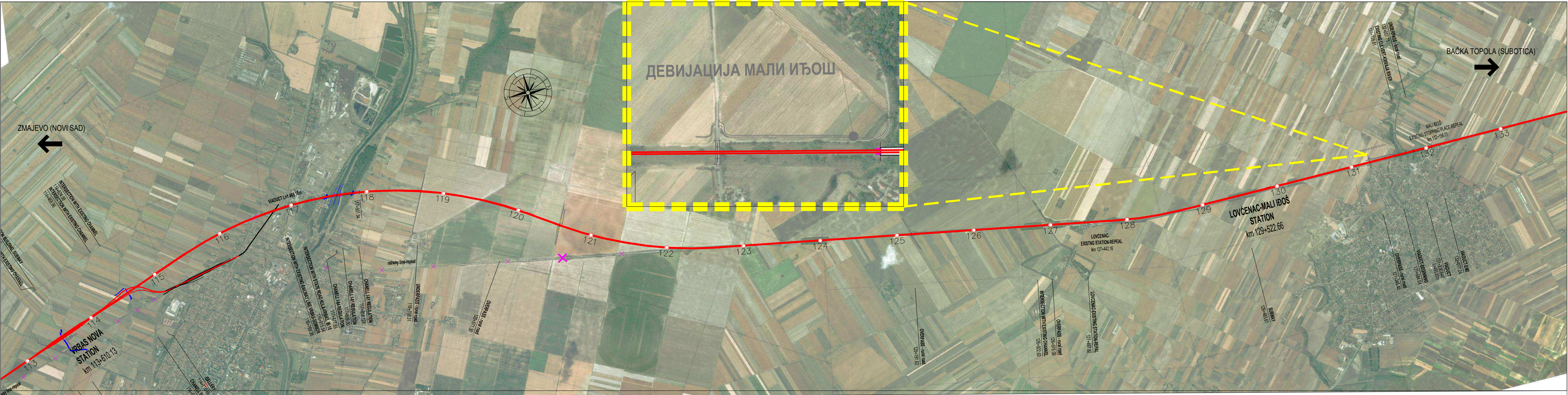


Лидија Христов, дип.инж. грађ.

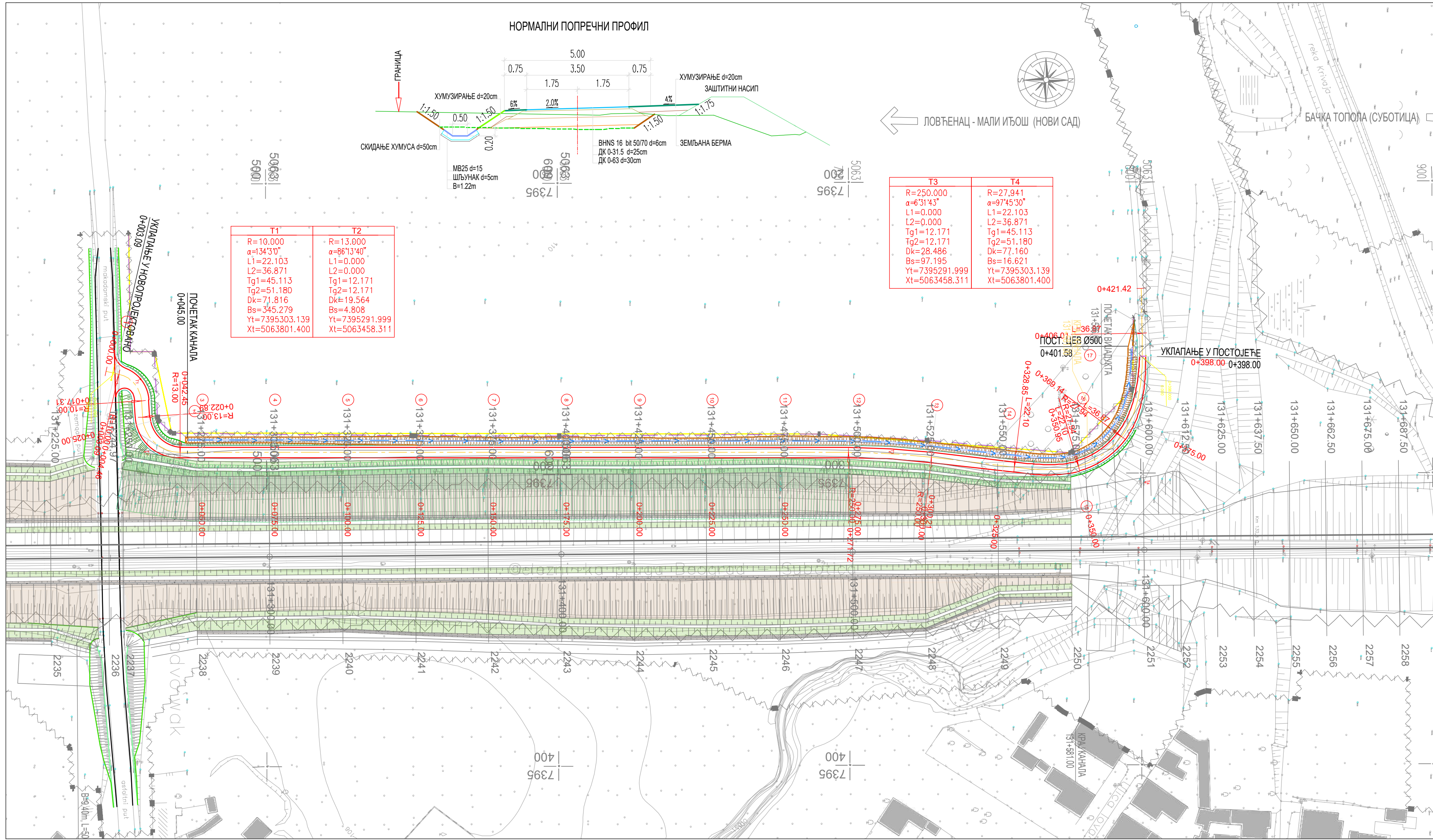
2/3.1.17.2.8. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

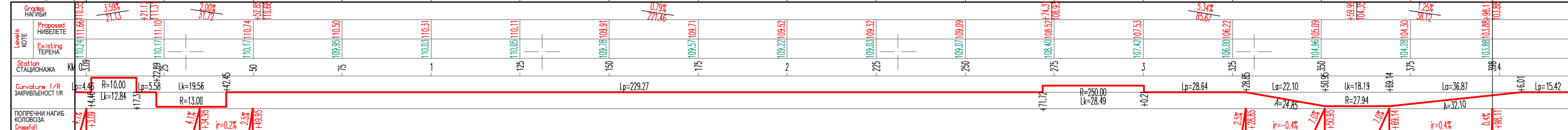
цртеж	Назив цртежа	Размера
Ц01	Прегледна карта	
Ц02	Ситуациони план, нормални попречни профил	1:1000, 1:100
Ц03	Уздужни профил	1:1000/100
Ц04	Попречни профили	1:100
Ц05	Нивелациони план и план обележавања	1:500



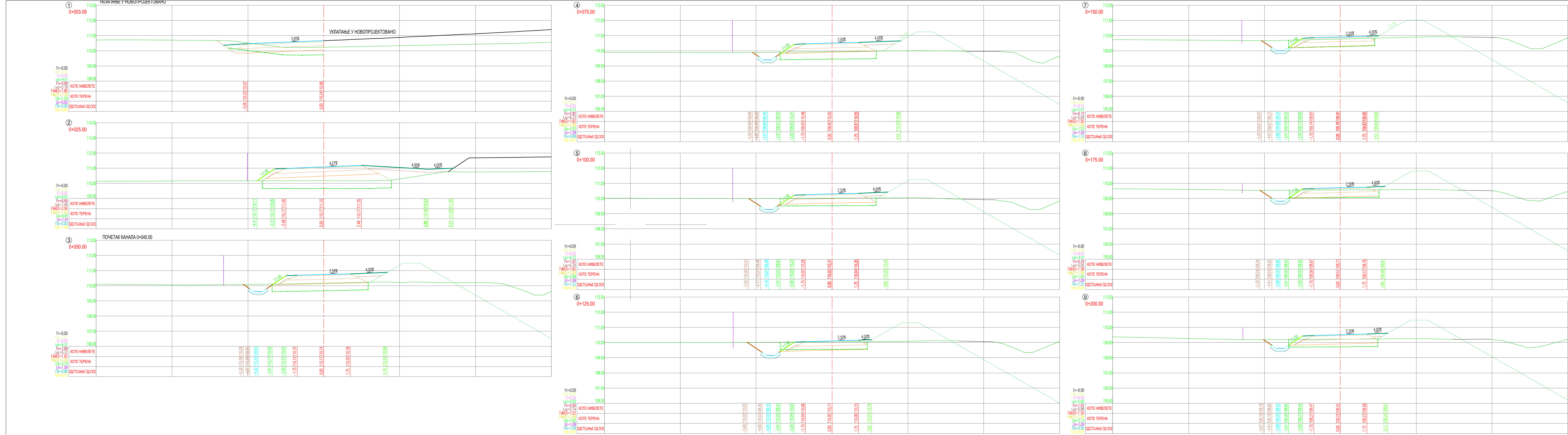
03		
02		
01		
Број/Number Датум / Date Опис / Description		
Ревизиони блок: / Revision block:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: САОБРАЋАЈНИЦЕ / Organization unit: DEPARTMENT OF ROADS AND RAILWAYS		
Одговорни пројектант: / Responsible designer: Лицијенца Број: / license No.: 315 J554 10 Лицијенца: / license No.: 315 J554 10 Лицијенца: / license No.: 315 J554 10		Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/В, Београд / Nemanjina Street 6/V, Belgrade Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No. 10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R. China, 100044 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No. 25 Underthebridge Street, Xicheng District, Beijing P.R. China, 100088
Тања Шљубура, дипл. грађ. инж.		Објекат: / Object: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЈА) ДЕОНИЦА ПРУТЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА / ROAD DESIGN 23.1.17.2 ДЕВИЈАЦИЈА ЛОКАЛНОГ ПУТА - ОД КМ 131+280 ДО КМ 131+600 ПРУТЕ 23.1.17.2 DEVIATION OF THE LOCAL ROAD - FROM KM 131+280 TO KM 131+600 RAILWAYS
Унутрашња контрола: / Internal control: Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.		Цртеж: / Drawing: ПРЕПГЕДНА СИТУАЦИЈА LAYOUT PLAN Размера: / Scale: 1:10000 1:250
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж. Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: мр Новица Стевановић, дипл. грађ. инж.		Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / BPD датум: / date: 04.2021. Цртеж бр. / Drawing No.: 2020-250-CAO-2/3.1.17.2.8-C01



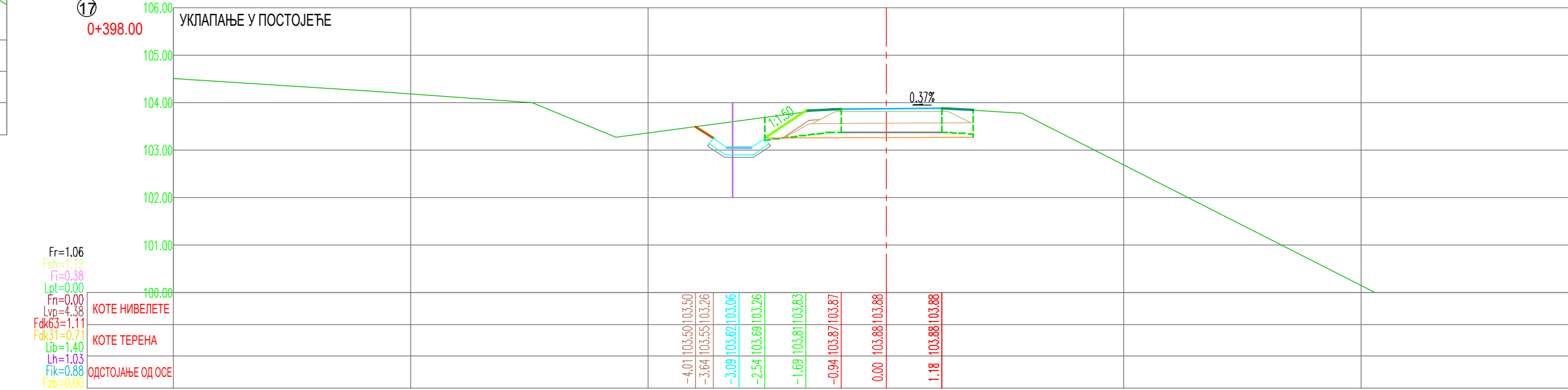
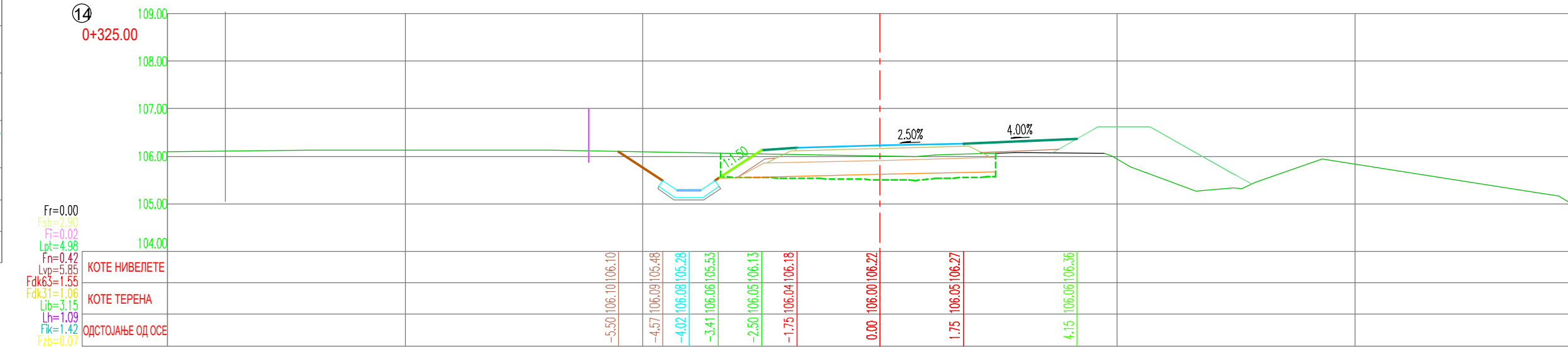
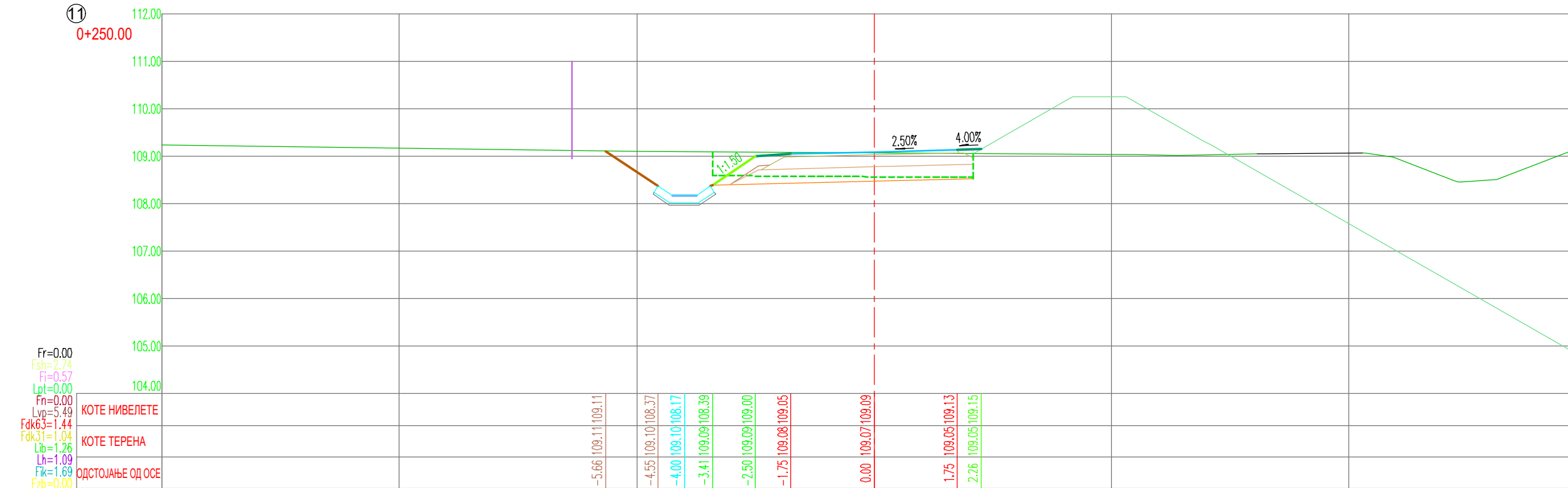
03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
Ревизиони блок: / Revision block:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: САОБРАЋАЈНИЦЕ / Organization unit: DEPARTMENT OF ROADS AND RAILWAYS		
Одговорни пројектант: Responsible designer:	Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA * JSC Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade	
Лидија Христов, дипл. грађ. инж. лиценца број: / license No.: ИКС 315 J554 10	Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No. 10 Fuxing Road Haidian District, Beijing P.R. China, 100844	
Сарадници: / Associates:	 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No. 85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R. China, 100088	
Светлана Обрадовић, дипл. грађ. инж. Катарина Чедић, маст. инж. грађ. Весна Циндрић, грађ. техн.	Објекат: / Structure: ПРУТА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУТЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) БЕОГРАД - СУБОТИЦА - СТАТЕ BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)	
	Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА / ROAD DESIGN 23.1.17.2 ДЕВИЈАЦИЈА ЛОКАЛНОГ ПУТА - ОД КМ 131+250 ДО КМ 131+600 ПРУГЕ 23.1.17.2 DEVIATION OF THE LOCAL ROAD - FROM KM 131 + 250 TO KM 131 + 600 RAILWAYS	
Унутрашња контрола: / Internal control: Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.	Цртеж: / Drawing: СИТУАЦИОНИ ПЛАН И НОРМАЛНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ LAYOUT, STANDARD CROSS SECTION,	
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.	Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / BPD	
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: мр Новица Стевановић, дипл. грађ. инж.	датум/date: 04. 2021.	Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-CAO-2/3-1.17.2.8-Ц02
	Размера: Scale: 1:1000 1:100	



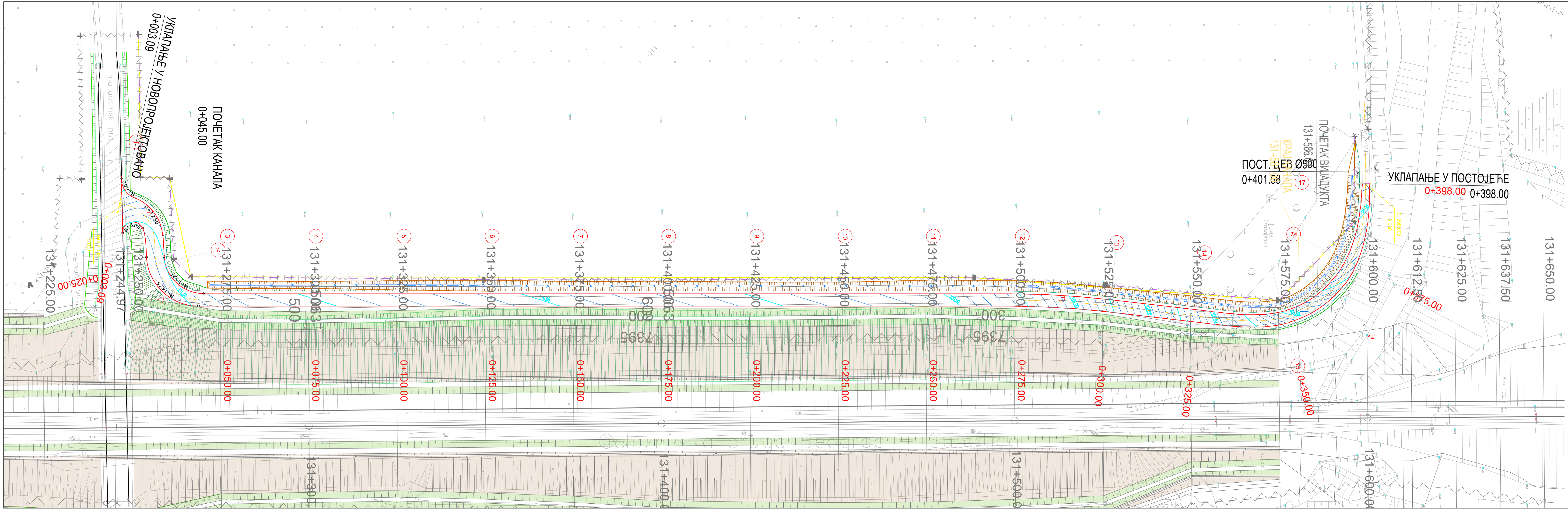
03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
Ревизиони блок: / Revision block:		
 САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: САОБРАЋАЈНИЦЕ / Organization unit: DEPARTMENT OF ROADS AND RAILWAYS		
Одговорни пројектант: Responsible designer: Лидија Христов, дипл. грађ. инж. лиценца број: / license No.: ИКС 315 J554 10		Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина БИ/В, Београд. / Nemaњina Street БИ/В, Beograd. Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of  中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY INTERNATIONAL CO., LTD. China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District, Beijing P.R.China, 100844  China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R.China, 100088
Сарадници: / Associates: Светлана Обрадовић, дипл. грађ. инж. Катарина Чедић, маст. инж. грађ. Весна Циндрић, грађ. техн.	  	Објекат: / Structure: ДЕОИЦА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОИЦА ПРУТЕ НОВИ САД - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ ДРУМКИХ САОБРАЋАЈНИЦА / ROAD DESIGN 23.1.17.2 ДЕВИЈАЦИЈА ЛОКАЛНОГ ПУТА - ОД КМ 131+250 ДО КМ 131+600 ПРУТЕ 23.1.17.2 DEVIATION OF THE LOCAL ROAD - FROM KM 131 + 250 TO KM 131 + 600 RAILWAYS
Унутрашња контрола: / Internal control: Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.		Цртеж: / Drawing: УЗДУЖНИ ПРОФИЛ LAYOUT, STANDARD CROSS SECTION, Размера: / Scale: 1:1000/100
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.		
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: др Новица Стевановић, дипл. грађ. инж.		Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / BPD датум/date: 04.2021. Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-CAO-2/3-1.17.2-8-Ц03



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
Ревизиони блок: / Revision block:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица:САОБРАЋАЈНИЦЕ /Organization unit:DEPARTMENT OF ROADS AND RAILWAYS		
Одговорни пројектант: Респонсибил дизајнер: Лидија Христов, дипл.грађ.инж. лиценца број: / license No.: ИКС 315 J554 10		
Сарадници: / Associates: Светлана Обрадовић, дипл.грађ.инж. Катарина Чедић, маст.инж.грађ. Весна Циндрић, грађ.техн.		
Унутрашња контрола: / Internal control: Милан Јелкић, дипл. грађ. инж. Главни пројектант: / Chief designer: др Љилана Милић Марковић, дипл. грађ. инж. Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: мр Новица Стевановић, дипл. грађ. инж.		
Инвеститор пројекта: / Investor: ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ * АД (* INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA * JSC) Немањина 6/1, Београд, * Немањина Street 6/1, Belgrade		
Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No. 10 Gongxing Road, Haidian District, Beijing P.R. China, 100844		
Објекат: / Structure: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЈА) ДЕСНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕВИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)		
Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА /ROAD DESIGN 23.1.17.2 ДЕВИЈАЦИЈА ПОКАЈНОГ ПУТА - ОД КМ 131+205 ДО КМ 131+400 ПРУГЕ 23.1.17.2 DEVIATION OF THE LOCAL ROAD - FROM KM 131 + 205 TO KM 131 + 400 RAILWAYS		
Цртеж: / Drawing: ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ Размера: Scale: 1:100		Врста тех. док.: Типови тех. докум.: ПД / BPD
Датум: / date: 04. 2021.		Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-CAO-2/3-1.7.2.8-Ц04.1



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
Ревизиони блок: / Revision block:		
 САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		
Организациона јединица: САОБРАЋАЈНИЦЕ / Organization unit: DEPARTMENT OF ROADS AND RAILWAY		
Одговорни пројектант: Responsible designer: Лидија Христов, дипл. грађ. инж. лиценца број: /license No.: ИКС 315 J554 10	 Институт за пројекат: /Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/В, Београд, <i>Немањина Street 6/V, Belgrade</i>	
Сарадници: / Associates: Светлана Обрадовић, дипл. грађ. инж. Катарина Чедић, маст. инж. грађ. Весна Циндрић, грађ. техн.	Наручилац пројекта: / Employer: Joint venture of  中國鐵路國際有限公司 China Railway International Company Ltd. (CRIC) No. 88 Xingye Road, Haidian District Beijing P.R China, 100844  China Construction Construction Company Ltd. (CCCC) No. 88 Xingye Road, Haidian District Beijing P.R China, 100888	
	Објект: /Structure: ПУТА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДРОНИЦА ПУТЕЖА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) БЕОГРАД - СУБОТИЦА - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)	
	Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ ДРУМСКИ САОБРАЋАЈНИЦА /ROAD DESIGN	
Унутрашња контрола: / Internal control: Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.	20.1.17.2 ДЕМАНИЦИЈА ПОКАЖИОГ ПУТА - од 131-250 ДО км 131-600 ПУТЕ 20.1.17.2 DEVIATION OF THE LOCAL ROAD - FROM km 131 + 250 TO km 131 + 600 RAILWAYS	
Главни пројекат: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.	Цртеж: / Drawing: ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ CROSS SECTION	Размер: Scale: 1:100
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: мр Новидка Стевановић, дипл. грађ. инж.	Врста тек. док.: Type of tech. document: ПГП / BPD	датум: /date: 04. 2021.
		Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-250-CAO-2/3-1.17.2.8.104.1



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
Ревизиони блок: / Revision block:		
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs		
Организациона јединица: САОБРАЋАЈНИЦЕ / Organization unit: DEPARTMENT OF ROADS AND RAILWAYS		
Одговорни пројектант: Responsible designer:	Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/В. Београд / Nemaњina Street 6/V. Beograd	
Лиђија Христов, дипл. грађ. инж.	Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No. 10 Famen Road Haidian District Beijing P.R. China, 100027	
Сарадници: / Associates:	China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No. 65 Deshengmenwai Street Xicheng District Beijing P.R. China, 100088	
Светлана Обрадовић, дипл. грађ. инж.	Објекат: / Structure: ПРУТА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)	
Катарина Чедић, маст. инж. грађ.	Део пројекта: / Part of Design: ПРОЈЕКАТ ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА / ROAD DESIGN	
Весна Циндрић, грађ. техн.	23.1.17.2 ДЕВИЈАЦИЈА ЛОКАЛНОГ ПУТА - ОД КМ 131+250 ДО КМ 131+600 ПРУГЕ 23.1.17.2 DEVIATION OF THE LOCAL ROAD - FROM KM 131+250 TO KM 131+600 RAILWAYS	
Унутрашња контрола: / Internal control:	Цртеж: / Drawing: НИВЕЛАЦИОНИ ПЛАН, ПЛАН ОБЕЛЕЖАВАЊА / LEVELLING PLAN, MARKING PLAN	
Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.	Размера: Scale: 1:500	
Главни пројектант: / Chief designer:	Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / BPD	
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.	датум: / date: 04. 2021.	
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:	Цртеж бр. / Drawing No.: 2020-250-CAO-2/3-1.17.2.8-Ц05.	
мр Новица Стевановић, дипл. грађ. инж.		